

第6章 ウクライナにおける戦争と原子力施設への攻撃

——冷戦の延長戦、あるいはリターンマッチか？

友次 晋介

ロシアは二〇二二年二月二四日、ウクライナに対して軍事侵攻を開始した。この侵攻の中でロシア軍はウクライナの三つの民生用核施設を攻撃した。まず、軍事侵攻の初日、ロシア軍はソ連時代に大事故を起こした四号機を含むチヨルノービリ（ロシア語名チェルノブイリ）原子力発電所（原発）を攻撃し、一時制圧した。続いてロシア軍は、同年三月四日、ウクライナ南部にあるヨーロッパ最大規模のザポリージャ原発を攻撃し、さらに三月六日には、国立ハルキウ（ロシア語名ハリコフ）物理技術研究所を攻撃し、この研究所内にある実験用の加速器駆動未臨界炉（低濃縮ウランを用いる）を完全に破壊した。本稿では、ウクライナ

において、そもそもどのような原子力利用がなされてきたのか、また、そうした中でロシアのこの度の軍事侵攻におけるウクライナの核施設に対する攻撃がいかに国際法に反したものであったかということについて論じつつ、これまで西側諸国がウクライナの原子力事業にいかに関与してきたのかということを議論する。そのうえで、今回のロシアの軍事侵攻が何を象徴的に示しているのかを論じたい。

1 チョルノービリ原発への攻撃

二〇二二年の軍事侵攻開始初日にロシア軍が行ったチョルノービリ原発への攻撃に際し、ロシア国営タス通信は、ロシア軍がこの原発を攻撃したのは、ウクライナが使用済核燃料からプルトニウムを抽出し、核爆発装置を完成させる直前だったからであると示唆する報道をした。しかし、ウクライナにはプルトニウムを抽出する再処理施設などは最初から存在しておらず、同国は批准した国際原子力機関（IAEA）追加議定書（核兵器不拡散のため民生原子力施設の保障措置を強化したもの）に基づいて、浸透力のある国際査察を受諾している。したがって、上記のようなタス通信の報道は言いがかり以上のなものでもなく、単にロシアの国内向け宣伝であるか、あるいは、かつて大量破壊兵器の存在を理由にイラクに侵

攻めた米国へのあてつけの意味があるのかもしれないが、よもやウクライナの《核武装への野心》をくじくことが、ロシア軍の施設への攻撃の本当の理由だったとは到底考えられない。

ところで、周知のとおりであるが、一九八六年に大事故を起こし、高濃度に汚染されたチヨルノービリ原発四号機には、「石棺」と呼ばれるコンクリート製の巨大な覆いが被せられていた。だが、この石棺が老朽化し、崩壊の危機に陥っていたことから、撤去する必要が生じ、まず石棺と四号機原子炉を丸ごとすっぽり覆う「新安全封入構造体」(NSC: New Safe Confinement) が構想された。こうしてNSCは二〇一六年に建造、定置され、二〇一八年に竣工した。高さ一〇八メートル、長さ一六二メートルにもなるこの巨大な構造体は、フランスのブイグ建設 (Bouygues Travaux Publics) とヴァンシ建設 (VINCI Construction) を中心とするコンソーシアム「ノヴァルカ」(NOVARKA consortium) が受注したものであった。(なお、ノヴァルカにはその他、ドイツに拠点を置くホッホテューフ建設 (Hochtief AG) と大手電力・ガス会社であるRWE社も参画した)

チヨルノービリ原発へのロシア軍の攻撃は、このNSCに損傷を与えるものではなかったものの、攻撃は発電所のサイト全体に向けられ、これによって発電所を安全に管理する

ための外部からの電力供給が一時的に失われた。問題はチヨルノービリ原発一号機―三号機（四号機のような重大事故は起こしていないが、同じ炉型の原子炉であるので廃炉作業中）の使用済核燃料、放射性廃棄物が貯蔵されている設備への電力供給も失われ、プールの冷却ができなくなる恐れがあったことである。

これらチヨルノービリ原発の三基の原子炉からの使用済燃料については、二〇二五年までに乾式中間貯蔵施設（ISF―2）に移送されることとされているが、二〇二二年の時点ではその多くがプール式の中間貯蔵施設（ISF―1）に貯蔵中であつた。なお、新鋭のISF―2は、欧州復興開発銀行（EBRD）および日本を含むドナー各国の協力で建設されたものである。四億ユーロを要したこの乾式中間貯蔵施設は、ベルギー、カナダ、デンマーク、欧州連合（EU）、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、日本、オランダ、ノルウェー、ロシア、スウェーデン、スイス、ウクライナ、英国、米国が資金を拠出し、米国のホルテック・インターナショナル社が受注した。

ウクライナはかつて、旧ソ連を横断する核燃料サイクル事業の一部分（本章四節で後述）を担っていたが、「新安全封入構造体」（NSC）であれ、中間貯蔵施設であれ、チヨルノービリ原発の言わば《後始末》において西側諸国の関与が大きくなってきていた。チヨルノー

ビリ原発の攻撃後、ロシア側は、隣国ベラルーシから電力供給を復旧したと発表した。意図は不明であるが、ロシア軍は原子力施設を人質に取る腹積もりだった可能性が高い。同時に、ロシア軍の攻撃はウクライナの西側諸国との関係の深化を断ち切ろうとするものでもあったと言えよう。同軍はしかし、二〇二二年三月三〇日になってチヨルノービリ原発から突然撤退した。そのこととの関係性は不明だが、ロシア軍の兵士は撤退直前、適切な防護をせず、汚染された「赤い森」で作戦行動をとったため、放射線被ばくしたと伝えられた。いずれにせよ、同原発の管理はウクライナのもとに戻った。

2 ザポリージャ原発への攻撃

二〇二二年三月四日、ロシア軍はウクライナ南部にある欧州最大規模のザポリージャ原発を攻撃し、これを制圧した。二〇二四年四月現在、なおも管理下に置いたままである。この原発は、一九八〇年代から九〇年代にかけて順次運転を開始したロシア製の軽水炉六基（旧ソ連時代の設計のロシア型加圧水型軽水炉「VVER」とよばれる形式）から構成されている。これは、減速材に黒鉛を用いる黒鉛減速沸騰軽水圧力管型原子炉（RBMK）を採用しているチヨルノービリ原発とは大きく異なる形式の原子炉であり、西側諸国でも広く普及して

いるものである。攻撃を受けたのは原子炉建屋ではないものの、もし砲撃で全電源喪失という事態になれば、原発が深刻な危険にさらされる可能性があった。

武力紛争時にやって良いことと、やって良くないことを規定する「国際人道法」分野に位置づけられるジュネーブ諸条約の第一追加議定書（一九七八年発効）では、次の通り規定されている。

危険な力を内蔵する工作物および施設、すなわち、ダム、堤防および原発は、これらの物が軍事目標である場合であっても、これらを攻撃することが危険な力の放出を引き起こし、その結果文民たる住民の間に重大な損失をもたらすときは、攻撃の対象としてはならない。

ロシア軍によるザポリージャ原発への攻撃は、二〇二三年六月の同軍によるウクライナ南部ヘルソン州のカホフカ水力発電所（貯水量一八二億立方メートル、琵琶湖の貯水量二七五立方メートルの六七%にあたる）への攻撃と同様にして、国際法違反の疑いが極めて濃厚であろう。軍事侵攻を受けた側の原発が、攻撃をした側の管理下にあるというのは、被攻撃国にとつ

て《人質》のような存在である。ウクライナがこの原発を取り戻すためには相当な注意が必要になるからである。ザポリージャ原発にミサイルが直撃し、様々な条件が重なり全電源喪失して爆発するようなことがあれば、福島第一原発の事故と同様のことが起きる可能性もあるだろう。米国の非営利シンクタンク「カーネギー平和財団」のジェームズ・アクトン (James Acton) は二〇二二年三月一〇日の論考で、ザポリージャ原発への攻撃があった場合、その被害は、チヨルノービリ原発のかつての重大事故のような、欧州大陸全般に影響が及ぶ規模にはならないであろうが、やはり深刻な環境汚染を引き起こした福島の事故のレベルのことは起こり得ると述べている。ロシアにとって、ウクライナの反転攻勢を阻止するうえで、ザポリージャ原発を制圧することには戦術的意味があったのである。加えてロシア軍によるザポリージャ原発の制圧は、西側諸国に傾倒したウクライナ、そして西側諸国に対抗するという象徴的な意味もあった。ウクライナの原子炉、運転可能な軽水炉は、旧ソ連の設計の原子炉であるにもかかわらず、米国のウェスティングハウス (WH) 社の核燃料が順次装荷されることになっていたからである。西側諸国の原子力事業はロシア起源のウラン燃料にかなりの程度依存している。ところがロシアは、自らの勢力圏と見なしているウクライナの原子力事業を西側諸国の企業が受注した場合には、西側の企業が口

シアの原子力ビジネスに依存するときのように、純粋な商業行為とは見なさないのである。核燃料をめぐる鏑迫り合いについては、本稿第四節において後述する。

3 国立ハルキウ物理技術研究所へのロシア軍の砲撃

冷戦後、ウクライナの研究施設の民生転換を資金面、技術面で後押ししてきたのは、日本を含む西側諸国であった。国立ハルキウ物理技術研究所の事業も、そうした西側諸国の支援に依ってきた。ウクライナでは、冷戦直後、研究施設の財政難から、協定核兵器や生物兵器、化学兵器といった大量破壊兵器とそれらのミサイル発射システムに関する技術や資機材、そして専門知識を有する多くの人間が、第三国へと流出する危険があった。ウクライナの研究所に対し行ってきた西側諸国の支援は、そもそも大量破壊兵器の不拡散努力の一環でもあったことは、改めて思い起こす必要のある歴史的な事実である。

ウクライナとカナダ、スウェーデン、米国は一九九三年一〇月一五日、ウクライナ科学技術センター（STCU）設立に関する協定に署名した。一九九八年一月にはEUがスウェーデンに代わってSTCUに正式に参加したほか、日本も資金を提供するようになった。重要なのは、ロシア軍が砲撃した国立ハルキウ物理技術研究所も、STCUから資金

援助を受けていたということである。そして同研究所の敷地内にある実験用加速器駆動未臨界炉も、研究所の民生転換を支援するための米国の協力によるものだった。

実は国立ハルキウ物理技術研究所における実験用加速器駆動未臨界炉建設への米国の支援は、米国のバラク・オバマ (Barack Obama) 大統領 (当時) が二〇一〇年四月、ウクライナで親露派と目されたヴィクトル・ヤヌコーヴィチ (Viktor Yanukovich) 大統領 (当時) と共同声明を出したことに端を発している。この声明に基づき、米露とウクライナ、そして IAEA は、二三四キログラムの高濃縮ウラン (HEU) 核テロ対策や核兵器不拡散上、問題視されている核物質である) をウクライナ国内から撤去していくことで合意した。二〇一〇年五月、最初の五六キログラムがキーウ原子力研究所 (KINR) から搬出開始され、二〇一〇年一二月に搬出完了した。次に二〇一〇年一二月には、さらに一六キログラムについてハルキウ物理技術研究所から搬出された。また同じころ、二五キログラムについて、セバストポリ大学から、また一〇キログラムについてキーウ原子力研究所から搬出完了した。そして、米国アルゴンヌ国立研究所はその見返りとして、二〇一三年一〇月に中性子源の実験用加速器駆動未臨界炉を国立ハルキウ物理技術研究所に提供したのだった。なお、日本も旧ソ連非核化協力事業の一環として、ハルキウの同研究所の核セキュリティ強化を目的

に一・七三億円相当を支援した。つまり、これら民生転換と、そのための周辺の努力を、ロシアは大量破壊兵器の研究開発支援の証左だと主張していることになる。ロシア外務省は三月八日に声明を発表し、そもそもウクライナの諜報機関と過激派が原子炉を不正操作して挑発してきたのだと主張した。しかし、以上のような歴史的経緯に鑑みれば、ロシア軍の主張が単なる言い訳であるということは明らかである。

4 西側諸国に傾斜しつつあったウクライナの原子力事業

ウクライナはチヨルノービリ原発の重大事故があったにもかかわらず、原子力発電への依存度が非常に高い国の一つである。しかし、ウクライナの原子力事業におけるロシアの影響力は、二〇一四年二月のウクライナにおけるユーロ・マイダン革命と、同年三月に完了したロシアによるクリミア半島の強制併合のちに急速に姿を消した。ロシアと替わって存在感を一層増すことになったのが、チヨルノービリ原発の廃炉、安全支援と、代替電源たる新たな原発建設支援を行ってきた西側諸国であった。原子力発電への依存がなければ、そもそも憂慮すべきロシア軍の関連施設への攻撃もなかったわけであるから、(むろん、一義的な責任はロシアにあるが)、西側の原発建設支援の事実についてはよく踏まえておく必要が

あろう。

黒鉛減速沸騰軽水圧力管型原子炉（RBMK）からロシア型加圧水型軽水炉（VVER）への転換と西側諸国の支援

二〇二一年、ウクライナにおける総発電量は八万六二〇六ギガワットアワー（GWh）であったが、原子力発電はそのうち五五％を占めていた。チョルノービリ原発の重大事故の後にもこのような高い原子力依存が維持されているのは、この国の原子力発電利用に対する意外なほどにも肯定的な世論があった。例えば、ウクライナ全国エコロジーセンター、独フリードリヒ・エーベルト財団、キーウ国際社会学研究所による二〇一五年の世論調査では、脱原子力への支持は二四％にとどまった。

しかし、高い原子力依存がウクライナで維持されているのは、チョルノービリ原発なきあとの代替電源にやはり原子力が選ばれ、これを西側諸国が支援したことが、また大きな理由でもあるだろう。一九九五年一二月、ウクライナ政府は、先進七カ国（G7）との間に「チョルノービリ型の原発の閉鎖を含むウクライナのエネルギー部門再編支援の枠組みに関する覚書」を締結した。この覚書の中で、ウクライナは事故を起こしたチョルノービリ原

発一号機、そして事故を起こしてはいないが、同じ炉型の二―四号機について全て二〇〇〇年までに廃止・閉鎖することを約束し、西側諸国はその見返りとして代替電源の確保のための資金の援助を行うことで基本的に合意した。この代替電源の確保のための資金援助は、欧州復興開発銀行（EBRD）が担った。そして同合意に基づいてウクライナは、代替電源として旧ソ連時代から建設中だったフメリニツキー原発二号機とリウネ原発の四号機の完成を目標に設定したのだった。

両原子炉ともに、西側諸国の資金によってロシア型加圧水型軽水炉（VVER）が建設された。西側諸国としては、安全に問題のあるチヨルノービリ原発型の黒鉛減速沸騰軽水圧力管型原子炉（RBMK）ではなく、世界的にも普及している加圧水型軽水炉のVVERのほうが、ましであるとの判断があった。前者、すなわちフメリニツキー原発ではさらに三号機（同様にロシア製）が建設され、四号機も建設計画が進捗しているが、四号機については、二〇二二年八月に契約変更が行われ、ロシア製VVER-1000（二〇〇万キロワット級の比較的新しいVVER）ではなく、米国WH社のAP1000が建設される運びとなっていた。

ロシアとの原子力事業との再一体化をめぐる国内対立

ウクライナの原子力事業は、西側諸国との関係を深めてきた。同国の原子力事業をめぐつては、政治的な対立が、国家としての独立以来ずっとあった。例えば二〇〇七年、親露派の政治家アンドレイ・デルカッチ (Andrii Derkach) が原子力産業複合体ウクラトムプロムの設立法案を準備した。その背景には、新会社によって、ロシアと原子力事業を再び一体的に進めようとするデルカッチの目論見があった。彼は同年六月、ロシアの国営原子力公社のセルゲイ・キリエンコ (Sergei Kirienko) 総裁と、独断的に協定を締結した。これは国家を代表しての協定ではなく、個人の資格で結ばれた不自然な合意であったとの批判があった。デルカッチの動きを阻止したのは、親欧米的な人物と目されたヴィクトル・ユシチェンコ (Viktor Yushchenko) 大統領だった。ユシチェンコは新会社の設立法案そのものを葬った。

ロシアの安全保障政策に詳しい米国の専門家ギャビン・ワイルド (Gavin Wilde) とサイバー安全保障に明るいジャスティン・シャーマン (Justin Sherman) が、米国外交問題評議会 (CFR) の二〇二二年三月一七日付ブログに発表した論考によれば、デルカッチは、クレムリンから指令を受けて、米国の政治に干渉するようなことをしていた。具体的には当

時、副大統領であったジョー・バイデン (Joe Biden) の息子がウクライナにおいて好ましくない活動をしてきたということに関し、バイデンがこの話をもみ消すべく何かしらの圧力をかけた、という噂を工作していたのだという。曰く、

ウクライナの国会議員、ロシア諜報機関アカデミーの卒業生、ウクライナのかつての諜報部長の息子であるアンドレイ・デルカッチなど、多くのクレムリン工作員がウクライナ、或いはウクライナにおける過去のロシアによる干渉に関係があった。デルカッチはクレムリンから指示を受け、当時のバイデン副大統領とウクライナのポロシエンコ大統領の間で汚職の操作された「証拠」を提供した。

「証拠」拡散の具体的手法などは不明であるが、ウクライナの国内における原子力事業の再編やロシアとの事業の一体化をめぐる情報戦が進行していたことは間違いなく、米政府はその中心人物を、デルカッチと目していたことは確かである。米財務省はウクライナへのロシアの軍事侵攻が始まる以前の二〇二〇年九月一〇日、米国の選挙に介入を試みたとして、デルカッチに対する制裁を科したことを公式発表している。

核燃料の調達先をめぐる対立

原子力事業をめぐるウクライナ国内の角逐は、原発のための核燃料の調達をめぐつても見られた。ウクライナにおける核燃料は、二〇〇〇年代から米国に拠点を置くWH社製のものが次第に多く使われるようになってきていた。二〇〇五年、南ウクライナ原発にWH社の核燃料が実験的に装荷され、二〇一〇年には、スウェーデンの都市ベステルオース(Vasterås)にあるWH社保有の施設で加工された核燃料が、より大規模に南ウクライナ原発に試験的に装荷された。

ところが原子力安全規制を司っていた、ウクライナ国家原子力規制検査局(SNRI)のミハイル・ガシェフ(Mikhail Gashev)第一副長官は、WH社製の核燃料をロシア製のVVER形式の原発に装荷することには極めて批判的であり、二〇一二年には同社製の使用を禁止する決定を下す。

しかし、二〇一四年二月にウクライナでユーロ・マイダン革命が起こり、ロシア寄りのヤヌコーヴィチ大統領がロシアへの事実上の亡命を余儀なくされ、オレクサンドル・トゥルチノフ(Oleksandr Turchynov)大統領代行が就任した。こうした中でウクライナの国営原子力公社エネルギーアトム(EnergoAtom)はWH社との契約を回復し、二〇二〇年までに燃

料装荷することで基本合意した。政変後、トゥルチノフ大統領代行のもと挙国一致内閣の首班となったアルセニー・ヤツェニユク首相は、ロシアの影響力の排除を進めた。二〇一四年一〇月、彼はWH社製の核燃料の使用禁止を決定したガシェフを含む、三九人の親露派高官の解任を発表した。そして二〇二〇年、ウクライナの全原発に将来装荷する核燃料の全量がWH社製のものとなることが決定された。二〇二二年一〇月六日、ロシアのプーチン大統領は制圧下に置いたザポリージャ原発をロシア連邦の資産とし、ロシアの国有とするという大統領令に署名した。ロシアインタールファックス通信二〇二二年一〇月二日付記事によれば、ロシア国営原子力公社ロスアトム (Rosatom) のアレクセイ・リハチヨフ (Aleksei Likhachev) 総裁は、「ザポリージャ原発には今後は全てロシア製の燃料を使う」と語った。米国に対する意図返しの意味もあるであろう。

ソ連全体の《核燃料サイクルの帝国》の終焉

かつてウクライナの原発VVERの使用済核燃料はロシアに移送され、一部については再処理されていた。VVERの中でも比較的出力が小さく、旧型のVVER-440 (リウネ原発一号機と二号機に採用) から生じた使用済核燃料は、ロシアのチェリアピンスクにあ

る再処理施設RT1に送られて再処理され、ウランおよびプルトニウムを回収していた。回収されたウランはロシア国内のRBMKに使用される一方、取り出されたプルトニウムはカザフスタンにかつてあった高速増殖炉BN-350、およびロシア国内の現役の高速増殖炉BN-600に装荷されてきた。ロシア製の核燃料を利用していたウクライナは、使用済核燃料をロシアに移送しており、原子力事業の《上流》部分たるフロントエンドも、《下流》部分たるバックエンドもロシアに依存していた。ロシアは使用済核燃料を再利用するという《閉じた燃料サイクル》を構成する国である。伝統的にウクライナの原子力事業は、言わばソ連全体の《核燃料サイクルの帝国》の一部を構成していたとも言えよう。そのため、ウクライナに留め置く使用済核燃料の中間貯蔵の容量は大きくはなかつた。

ところが冷戦後、ウクライナの使用済核燃料はロシアに《返還》されなくなったため、中間貯蔵の能力を増やす必要が生じた。こうした中、ウクライナの集中中間貯蔵施設(CSSF)の設計と建設を受注したのは、上述の米国企業ホルテック・インターナショナル社であった。同社は、顧客であるウクライナの原子力公社エネルギーゴアトムと共同で、ISF-2の建設プロジェクトとは全く別に、同国のCSSFを完成させ、二〇二三年一月一九日に運転を開始した。同施設は、ウクライナで稼働中のVVER型原子炉から

使用済核燃料を受け入れ、貯蔵することを想定している。

これに加えて二〇二三年四月二一日のホルテック・インターナショナル社の発表によれば、同社は二〇二九年三月までに原子炉出力を最小限に制御し、系統に接続することを目標とした最初の小型モジュール炉SMR-160のパイロットプロジェクトをウクライナにおいて実現させるための協力協定を、エネルギーアトムとの間に署名したという。ロシアが苛立ち、ウクライナを圧迫すればするほど、ウクライナは抵抗し、その商業活動を西側に依存しようとするであろう。その循環がウクライナにおいて看取されるのである。

5 対立の縮図としての原子力事業

自由な経済活動と自らの価値観のロシア勢力圏への拡大を画策する米国の態度が、冷戦の一端であることを示唆した左派外交史家ウィリアム・A・ウィリアムズ（William A Williams: 一九二一年—一九〇年）が、今の時代に生きていければ、二〇二二年二月に始まったロシアのウクライナの軍事侵攻をどのように見たであろうか。

無論、グローバル化経済の恩恵を受けている今日のロシアと、冷戦前夜のソ連を比較することは適切ではない。世界の原子力ビジネスにおいてロシアは積極的に商談を進めてい

る。特に原発の運転に必要なフロントエンド、ウラン濃縮においてその存在感は圧倒的であり、世界原子力協会によれば二〇二〇年の世界のウラン濃縮生産量の実に四六％（二万七七〇〇SWU／年・SWUとは、ウランを濃縮する際に必要となる仕事量の単位）がロシアによるものである。二〇二一年には米国における濃縮の役務の二八％をロシアが提供しており、二〇二〇年にEUに持ち込まれた天然ウラン一万二五九二トン・ウラン（金属ウラン重量を示す単位）のうち、二五四五トン・ウラン（二〇・二二％）がロシア原産であった。とは言え、ロシアが西側諸国とりわけ米国に抱く不満、怒りというものは——仮にそれがどれほどまでに不当なものであったとしても——恐らく現実には存在し、国際法違反も厭わない、彼らの攻撃的行動を惹起させている有力な要因であることは確かなことのように思われる。

現に米国はロシアが勢力圏と見なすウクライナの原子力事業を、結果として突き崩してきたのである。ロシア政府は、この流れを反転させるかのように、制圧下においてザポリージャ原発へのロシア製核燃料の装荷方針を宣言した。もともと米国や日本を含む西側諸国は、ウクライナのチョルノービリの後始末や、これに代わる原発の新設を資金面、技術面で後押ししてきた。既設のロシア設計の原子炉にさえ、軍事侵攻直前には米系企業のWH社が核燃料を全量納入することになっていた。ロシアはこれを不満としてきたのである。

ウクライナでもロシアとの紐帯を重視する親露派の政治家、高官たちがおり、原子力事業の西側諸国の影響力増大に抵抗してきた。こうした人たちの影響力はユーロ・マイダン革命を契機に低下した。二〇二二年からのロシアによるウクライナへの全面的な軍事侵攻は、伝統的紐帯を断ち切り、西側に接近するウクライナへのロシアの苛立ちを象徴していたのである。

追記 本稿は以下の拙発表の内容を加筆、再構成したものである。

広島市立大学・広島平和研究所主催二〇二二年度連続市民講座「広島からウクライナ戦争を考える」第四回「ウクライナにおける戦争と原子力施設への攻撃」（二〇二三年一月一〇—一六日配信）（講師 友次晋介）

友次晋介「ロシア—ウクライナ戦争と核施設への攻撃の含意——「核燃料サイクルの帝国」と「規制帝国」の衝突のゆくえ」『放射性廃棄物問題第6回研究会』（二〇二二年六月二五日オンライン研究会）（科学研究費基盤研究（C）21K01304 代表：小野一）（招待）

《参考文献》

- 旧ソ連非核化協力技術事務局「ハリコフ物理技術研究所核セキュリティ強化支援(二〇二一～二〇二四年)」
(http://www.tecsec.org/?page_id=383 二〇二四年三月一五日閲覧)
- 在日フランス大使館ウェブサイト(二〇一六年一月三〇日)「ウクライナのチェルノブイリに新アーチ型格納施設」(フランス外務・国際開発省報道官 二〇一六年一〇月二九日) (<https://jpambfrance.org/article10810> 二〇二四年三月一五日閲覧)
- BBC(二〇二二年四月二一日)「解放されたチョルノービリ原発にBBC記者 ロシア兵は「赤い森」に塹壕」(<https://www.bbc.com/japanese/video-61063495> 二〇二四年三月一五日閲覧)
- ロイター通信(二〇二〇年九月二一日)「米、選挙介入疑惑でウクライナのデルカッチ議員ら四人に制裁」(<https://jp.reuters.com/article/world/4idUSKBN2613EN/> 二〇二四年三月一五日閲覧)
- Gavin Wilde and Justin Sherman, “Ukraine Offers Lessons for Russia’s 2024 Election Interference” Council on Foreign Relations Blog post on March 17, 2022, <https://www.cfr.org/blog/ukraine-offers-lessons-russias-2024-election-interference> (last visited, July 4, 2024).
- Holtec International Press Release (April 21, 2023), “Ukraine’s Energoatom and Holtec International Sign Cooperation Agreement to Deploy SMR-160 Reactors in Ukraine”: <https://holtecinternational.com/2023/04/21/ukraines-energoatom-and-holtec-international-sign-cooperation-agreement-to-deploy-smr-160-reactors-in-ukraine/> (last visited, March 15, 2024).

Interfax (October 12, 2022), “Zapozhrye NPP to use Russian fuel – Rosatom”: <https://interfax.com/newsroom/top-stories/83795/> (last visited, March 15, 2024).

National Ecological Center of Ukraine et al, “Attitudes of Ukrainians Toward Nuclear Energy Results of All-Ukrainian Social Survey: Summary 2015”: https://necu.org.ua/wp-content/uploads/2016/04/Social-Survey-on-Nuclear-Energy-in-Ukraine-NECU_eng.pdf (last visited, March 15, 2024).

Nuclear Newswire (December 21, 2023), “Ukraine commissions first consolidated interim storage facility for spent fuel”: <https://www.ans.org/news/article-5624/ukraine-commissions-first-consolidated-interim-storage-facility-for-spent-fuel/> (last visited, March 15, 2024).

Reuters (September 30, 2020), “Westinghouse signs expanded Ukraine nuclear fuel deal”: <https://www.reuters.com/article/us-ukraine-energy-westinghouse-idUSKBN26L25B> (last visited, March 15, 2024).

TASS (March 6, 2022), “Execution of ‘nuclear Ukraine’ project was mere months away, source says”: <https://tass.com/politics/1417733> (last visited, March 15, 2024).

TASS (March 7, 2022), “Ukrainian military to blow up experimental nuclear reactor at Kharkov Institute – ministry”: https://tass.com/defense/1418059?utm_source=google.co.jp&utm_medium=organic&utm_campaign=google.co.jp&utm_referrer=google.co.jp (last visited, March 15, 2024).

The US Department of State Press Release (March 14, 2022), <https://www.state.gov/disarming-disinformation/kremlin-disinformation-bulletin-2/> (last visited, March 15, 2024)

The US Department of the Treasury Press Release (September 10, 2020), <https://home.treasury.gov/news/>

press-releases/sml1118 (last visited, September 2, 2024).

Ukraine Offers Lessons for Russia's 2024 Election Interference Blog Post by Gavin Wilde and Justin Sherman, Guest Bloggers, Council on Foreign Relations, March 17, 2022 1:06 pm (EST) <https://www.cfr.org/blog/ukraine-offers-lessons-russias-2024-election-interference> (last visited, March 15, 2024).

White House Press Release (March 27, 2012), "FACT SHEET: Ukraine Highly Enriched Uranium Removal": <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2012/03/27/fact-sheet-ukraine-highly-enriched-uranium-removal> (last visited, March 15, 2024).

World Nuclear Association (October 17, 2014), "Ukraine's regulatory chief ousted": <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Ukraine-s-regulatory-chief-ousted> (last visited, March 15, 2024).

World Nuclear Association (October 2022), "Uranium Enrichment": <https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/conversion-enrichment-and-fabrication/uranium-enrichment.aspx> (last visited, March 15, 2024).

《より深く知るために》

市川浩 (二〇二二) 『ソ連核開発全史』ちくま新書

LaFaber, Walter (2006), *America, Russia And the Cold War, 1945-2006*, New York: McGraw Hill Higher Education. (平田雅己・伊藤裕子監訳『アメリカVSロシア—冷戦時代とその遺産』葦書房、二〇一二年)

Williams, William Appleman (1959), *The Tragedy of American Diplomacy*. Cleveland: World Publishing Company. (高橋章、有賀貞、松田武翻訳『アメリカ外交の悲劇』御茶の水書房、一九八六年)